

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-082073

(43)Date of publication of application : 31.03.1998

(51)Int.Cl.

E02F 9/20

A01B 63/02

A01B 69/00

(21)Application number : 08-236205

(71)Applicant : ISEKI &amp; CO LTD

(22)Date of filing : 06.09.1996

(72)Inventor : SAKURAHARA KIYOBUMI

KANENAMI SEIJI

AIZAWA RYOICHI

TAKAHASHI HISASHI

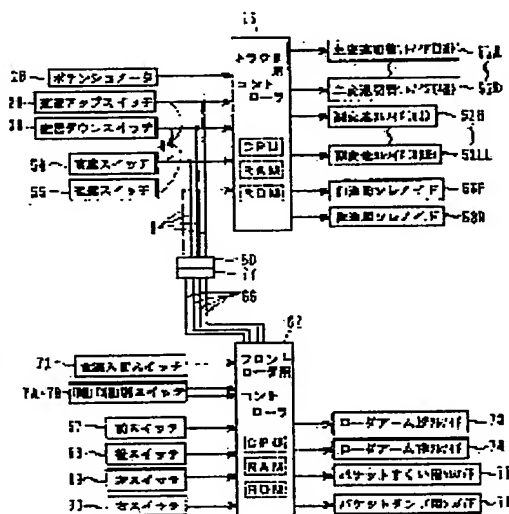
IKEDA MITSUHIKO

## (54) CONTROL DEVICE OF OPERATING VEHICLE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to control a posture changing control of an operating machine, a change-gear on a vehicle side or a forward and backward switching device by switching a change-over means provided to an operating member of the operating machine, and to enable the settlement of trouble in controlling the operating member of the operating machine, a change-lever or a forward and backward switching control lever in every position.

**SOLUTION:** In this control device, a controller 62 of an operating member of an operating machine such as front loader, etc., and a controller 19 on a tractor main machine side are connected with harnesses 66..., 8... and couplers 77 and 50 provided to them, and change-over switches 7A/7B for selecting either tractor machine side or operating machine side to be controlled are provided to the operating member of the operating machine. By this change-over, change-gear 4 or forward and backward switching device and posture changing control of the operating machine can be controlled.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-82073

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月31日

| (51) Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号 | F I           | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|--------|---------------|--------|
| E 0 2 F 9/20              |       |        | E 0 2 F 9/20  | B      |
| A 0 1 B 63/02             |       |        | A 0 1 B 63/02 |        |
| 69/00                     | 3 0 2 |        | 69/00         | 3 0 2  |

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-236205

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月6日

(71) 出願人 000000125

井関農機株式会社

愛媛県松山市馬木町700番地

(72) 発明者 桜原 清文

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部内

(72) 発明者 金並 清二

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部内

(72) 発明者 相沢 良一

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部内

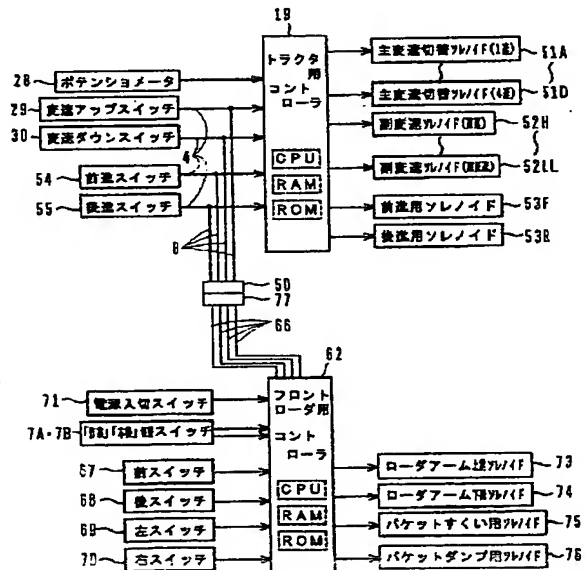
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作業車両の操作装置

(57) 【要約】

【課題】 トラクタでフロントローダ作業機等を装着してローダ作業を行なう場合、オペレータは、各々離れた各操作部材で作業機の姿勢変更操作と、ハンドル操作と、前後進切替操作と、変速操作を行なうためこの操作は大変煩わしいものであった。

【解決手段】 フロントローダ等の作業機操作部材のコントローラ62と、トラクタ本機側のコントローラ19とをハーネス66…、8…とこれに設けたカブラ77、50により接続し、この作業機操作部材に、トラクタ本機側と作業機側とのどちらを操作するかを選択する切替スイッチ7A・7Bを設け、この切り換えにより変速装置3、4、あるいは前後進切替装置と、作業機1の姿勢変更操作とを操作可能に構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 作業機1を連結可能に構成し、車体の変速装置3、4、あるいは前後進切替装置5を切り替えて、車速、あるいは前後進方向を切り替える作業車両において、前記作業機1の操作部材6を、変速装置3、4、あるいは前後進切替装置5に接続し、この操作部材6に、作業機1の姿勢変更操作と、車両側の変速装置3、4、あるいは前後進切替装置5の切替操作とを適宜切り替える切替手段7A、7Bを設けたことを特徴とする作業車両の操作装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、トラクタ、ブルドーザ等、各種作業機を連結して作業を行なう農業用や建設用等の作業車両の操作装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術、および課題】従来、作業機を連結可能に設け、オペレータの操作を各種センサにて電気信号として検出し、コントローラの通電出力により車体の変速装置、あるいは前後進切替装置を切り替えて車体の車速、あるいは前後進方向を切り替える作業車両があった。例えば、特開平8-128529号公報では、車体の後部にロアリンクナ等の作業機連結用のリンク機構を設け、コントローラの通電出力によりシンクロメッシュ式の主変速装置と、油圧クラッチ式の副変速装置と、油圧クラッチ式の前後進切替装置とを切り替えて、車体の車速と前後進方向を切り替えて、オペレータのクラッチ操作を不要としたトラクタが示されている。

【0003】ところで、各種の作業車両は、各種作業に応じて作業機を付け替えて作業をするが、例えば前記公報のトラクタであればフロントローダ作業機を装着して土砂の運搬作業を行なう際、このフロントローダ専用の操作部材を設け、オペレータは、ハンドル操作と、前後進切替操作と、変速操作と、フロントローダの姿勢変更操作とを、夫れ夫れ別々の部材で行なうため、これらの操作は大変煩わしいものであった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】この発明は、以上のような課題を解消するために、次のような技術的手段を講じた。即ち、作業機1を連結する作業機装着機構2を設け、車体の変速装置3、4、あるいは前後進切替装置5を切り替えて、車速、あるいは前後進方向を切り替える作業車両において、前記作業機1の操作部材6を、変速装置3、4、あるいは前後進切替装置5に接続し、この操作部材6に、作業機1の姿勢変更操作と、車両側の変速装置3、4、あるいは前後進切替装置5の切替操作とを適宜切り替える切替手段7A、7Bを設けた作業車両の操作装置とした。

## 【0005】

【発明の効果】以上のように構成した作業車両の操作装

置では、作業機1の操作部材9に設けた切替手段の切り替えにより、作業機1の姿勢変更操作と、車両側の変速装置3、4、あるいは前後進切替装置5を操作可能としたので、従来のように作業機の操作部材と、変速レバー、あるいは前後進切替操作レバーを各所で操作する煩わしさが解消される。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を作業車両である農用トラクタ（以下、トラクタ10）について説明する。トラクタ10の全体構成について説明する。トラクタ10は、図2に示したように、車体前部のボンネット11内にエンジン12を設け、このエンジン12からクラッチハウジング14、ミッションケース15等を一体的に連結して設けている。そして、前記エンジン12の下方に左右一対の前輪16、16を設け、ミッションケース15の左右に後輪17、17を設けている。

【0007】前記ボンネット11の後方には、ハンドルポスト22を設け、この上部にハンドル23を突設して設け、このハンドル23の回転操作により前記前輪16、16を操向操作する構成となっている。また、ハンドルポスト22の左側面からは、前後進切替操作レバー24を突出して設け、この回動基部にはオペレータの操作位置を検出する前進スイッチ54と後進スイッチ55を設けている。これにより、同レバー24を前方へ押し込むと前進スイッチ54がオンされ、後方へ引き込むと後進スイッチ55がオンされ、この押し引き操作の中間部では、両スイッチ54、55がオフとなり、夫れ夫れの状態で保持される構成となっている。そして、両スイッチ54、55の検出信号は、後述するトラクタ10のコントローラ19へ送信される。また、ハンドルポスト22の後方には、操縦席25を設け、この左側方に走行用の変速レバー26を、右側方に、車体後部に常設した昇降装置（図示省略）とこれに連結する作業機の高さを操作するポジションレバー33を設けている。また、この操縦席25の下方には、コントローラ19を設けている。これらの操縦席25の回りの操縦スペースはキャビン27により覆われている。

【0008】前記変速レバー26は、この回動基部にオペレータの操作位置を検出する装置としてポテンショメータ28を設け、このレバーノブ部に変速アップスイッチ29と変速ダウンスイッチ30を設けている。レバー26のアーム部を案内するレバーガイド31の側方には、トラクタ10を使用して行われる主な五つの作業（走行、中立、ブラウ・代かき、ロータリ、超低速）の領域、及びこれに対応する車速値が示され、レバー26はこの領域に合わせて回動保持する構成となっている。そして、前記各領域には、全変速16段の変速位置が夫れ夫れ一部重複して配分されている。また、前記ポテン

ショメータ28と変速アップスイッチ29と変速ダウン

スイッチ30は、信号入力経路であるハーネス34を通じて前記コントローラ5に接続している。これにより、オペレータが変速操作するときには、作業に合った領域、若しくは車速に合った領域までレバー26を回動し、この領域に配分された変速位置を、前記変速アップスイッチ29と変速ダウンスイッチ30を押して設定して調節する(図3)。

【0009】トラクタ10の伝動機構の構成を図4に基づいて説明すると、前記エンジン11の回転動力は、エンジン出力軸35から取り出され、主クラッチ18を介して前後進切替装置5に入力される。前後進切替装置5は、シンクロメッシュギヤ式の切替装置であり、前記コントローラ19の通電指令により油圧回路内の切替制御弁を切り替え、前後進油圧シリンダ20のピストンを伸縮操作し、これに連結したシフトを前後摺動することで、前進用ギヤ組36、或いは後進用ギヤ組37のギヤ組を介して前記主クラッチ18からの回転動力を主変速装置3へ伝達する構成となっている。

【0010】また、主変速装置3は、4段変速可能なシンクロメッシュギヤ式の変速装置であり、前記コントローラ19の出力信号により油圧回路内の2つの切替制御弁を切り替え、2つの油圧シリンダ38、39のピストンの内1つを伸長、あるいは短縮して、4組のギヤ組(伝動上手側から4速ギヤ組40、3速ギヤ組41、2速ギヤ組42、1速ギヤ組43)の一つを通じ前記前後進切替装置5から出力された回転動力を副変速装置4へ伝達する構成となっている。

【0011】また、副変速装置4は、4段変速可能な油圧クラッチ式変速装置であり、コントローラ19の出力信号により油圧回路内の4つの比例圧力制御弁のうち1つを開放し、4つの油圧クラッチ(高速クラッチ44、中速クラッチ43、低速クラッチ46、超低速クラッチ47)の内の1つを圧着して前記主変速装置3から出力された回転動力を、後輪デフ機構48を介して後輪17、17へ伝達する構成となっている。また、副変速装置4から出力された回転動力は、前輪駆動伝達クラッチ49を経由して後輪17、17へも伝達可能に構成している。

【0012】これにより、コントローラ19からの通電出力により主変速装置4段、副変速装置4段を組み合わせ全16段の変速を可能としている。トラクタ10のコントローラ19について、この接続状態を図1に基づいて説明する。コントローラ19は、内部に各種信号を処理するCPU、各種スイッチ信号に対応した出力信号パターンを定義した変速制御プログラム等を内蔵するROMと、各種センサ値などを一時格納するRAM等を有する構成で、入力部には、前記ポテンショメータ28、変速アップスイッチ29、変速ダウンスイッチ30、前進スイッチ54、後進スイッチ55を接続して設けている。そして、前記スイッチ29、30、54、55とコ

ントローラ19とをハーネス34で接続すると共に、ハーネス34の途中を分岐させて分岐回路8…を設けている。そして、これらの分岐回路8…のハーネスの先端部を束ねて、その端部にカブラ50を設けている。また、コントローラ19の出力部には、前記主変速装置3を切り替る1速～4速の切替制御弁のソレノイド51A、51B、51C、51Dと、前記副変速装置4を切り替る比例圧力制御弁のソレノイド52H、52M、52L、52LLと、前後進切替装置5を切り替る切替制御弁の前進用ソレノイド53F、53Rとを接続している。

【0013】作業機の一例としてフロントローダ1について説明する。フロントローダ1の連結機構2は、左右夫れ夫の車体前後方向に沿う横フレーム2aと、この横フレーム2aの後端部に立設した縦フレーム2cと、この縦フレーム2cとトラクタ10と連結する取付フレーム2bとから構成されている。そして、前記縦フレーム2cの上部にローダアーム56の基部を枢着し、このローダアーム56の中間部と縦フレーム2cの下部との間に昇降シリンダ58を介装連結している。また、ローダアーム56の先端部にはバケット59の後部を回動自在に設け、この回動支点よりも前方のバケット59の上部と、ローダアーム56の中間部とをダンブシリンダ60、及びリンク機構を介して連結している。

【0014】そして、前記右側の縦フレーム2cの上部に設けた切替制御弁57…を切り替えて、これに接続した前記左右の昇降シリンダ58、58のピストンを同時に伸縮操作することで、ローダアーム56、56の地上高さを変更し、左右2つのダンブシリンダ60、60のピストンを同時に伸縮操作することで、バケット59の前後傾き姿勢を変更する構成となっている。

【0015】また、フロントローダ1の操作部材6は、キャビン27の右側のドア79のハンドフレーム32に設け、このレバー支持ケース61の内部には、フロントローダ1のコントローラ62を設け、上部に十字方向に操作する十字レバー63を突出して設けている。また、この十字レバー63の側面にはフロントローダ1側の姿勢変更操作を行なう「作業」スイッチ7Aと、トラクタ10側の変速装置3、4、および前後進切替装置5の切替操作を行なう「本機」スイッチ7Bを設け、この両スイッチ7A、7Bはケース61内部のコントローラ62に接続されている。レバー支持ケース61の内部で十字レバー63の回動基部には、このレバー63を前後左右に傾倒操作するときオンする前スイッチ67と、後スイッチ68と、左スイッチ69と、右スイッチ70を設けている。また、ケース61の背面には、電源入切スイッチ71を設けている。これらのスイッチ67～71は、前記スイッチ7A、7Bと同様にフロントローダ1のコントローラ62に接続されている。

【0016】これにより、この十字レバー63を前方へ倒すと前スイッチ67がオンとなり、この間コントロー

ラ62は、前記昇降シリンダ58、58のピストンを短縮してローダアーム56、56を下降する。また、十字レバー63を後方へ引くと後スイッチ68がオンとなり、この間コントローラ62は、前記昇降シリンダ58のピストンを伸長してローダアーム56、56を上昇する。また、この十字レバー63を左側へ倒すと左スイッチ69がオンとなり、この間コントローラ62は、前記ダンブシリンダ60、60のピストンを短縮してバケット59の前端部を後方へ傾ける。また、十字レバー63を右側へ倒すと右スイッチ70がオンとなり、この間コントローラ62は、前記ダンブシリンダ60、60のピストンを伸長してバケット59の前端部を前方へ傾ける。また、これらのレバー操作は、前後左右方向だけでなく斜め方向にも操作可能であり、バケット59の姿勢変更操作とローダアーム56の昇降操作を同時に行なうこともできる。

【0017】フロントローダ1のコントローラ62は、信号処理部であるCPUと、前記「作業」「本機」切替スイッチ7A、7Bの切り替え時、夫れ夫れの信号出力パターン等を記憶したROMと、各種スイッチやセンサの入力状態を記憶するRAM等を有する構成となっている。そして、入力側に、電源入切スイッチ71と、前記切替スイッチ7A、7Bと、前後左右スイッチ67～70とを接続して設けている。また、出力側に、前記昇降シリンダ58、58に圧油を送る切替制御弁57…のローダアーム上昇ソレノイド73と、ローダアーム下降ソレノイド74と、ダンブシリンダ60へ圧油を送る切替制御弁57…のバケットすくい用ソレノイド75と、バケットダンブ用ソレノイド76を接続している。また、

前記トラクタ10のカブラ50に係合可能なカブラ77をフロントローダ1のコントローラ62から延長して設けている。

【0018】以上のように構成したトラクタ10にフロントローダ1を装着してローダ作業を行なうときには、最初に前記トラクタ10のコントローラ19に設けた接続カブラ50とフロントローダ1のコントローラ62に設けた接続カブラ77と接続する。そして、トラクタ10の電源系を「入」とすると共に、フロントローダ1のコントローラ62でも、電源を「入」する。そして、作業状況に合わせ、前記「作業」「本機」切替スイッチ7A、7Bを適宜切り替える。

【0019】即ち、ローダアーム56昇降したり、バケット59の姿勢を変更して作業するときには、前記「作業」スイッチ7Aを「入」にする。この時、前記十字レバー63は、前述したようにローダアーム56、56の昇降、およびバケット59の姿勢を変更する操作レバーとなる。一方、トラクタ10を移動するときには、「本機」スイッチ7Bを「入」にする。この時には、前記フロントローダ1のコントローラ62は、信号出力対象をトラクタ10のコントローラ19に切り替え、前記R

Mに記憶したトラクタ10の前後進切替操作レバー24の前進スイッチ54、及び後進スイッチ55の出力信号と同一の出力信号を送信し、また変速レバー26の変速アップスイッチ29、変速ダウンスイッチ30と同一の出力信号を出力可能となる。即ち、前記十字レバー63を前方へ倒すと前スイッチ67がオンとなり、この時コントローラ62は、前記前進スイッチ3Fと同一の出力信号を、前記分岐経路8に接続した接続カブラ50、77を通じてトラクタ10のコントローラ19へ出力する。これにより、トラクタ10のコントローラ5では、前記前進用ソレノイド53Fに通電出力して前後進切替装置5を前進側に切り替える。同様に、十字レバー63を後方へ倒すと後スイッチ68がオンされてコントローラ62は、前記後進スイッチ3Rと同位の出力信号をトラクタ10のコントローラ19へ出力する。また、十字レバー63を左側へ倒すと左スイッチ69がオンされてコントローラ62は、前記変速アップスイッチ29と同一の出力信号をトラクタ10のコントローラ19へ出力する。十字レバー63を右側へ倒すと右スイッチ70がオンされてコントローラ62は、トラクタ10のコントローラ19へ前記変速ダウンスイッチ30と同一の出力信号を出力する。

【0020】これにより、十字レバー63に設けた「作業」「本機」スイッチ7A、7Bの切り替えにより、同一の操作部材6により作業中のバケット操作と、移動の際のトラクタ10の変速操作、および前後進切替操作を適宜切り替えて操作することができるので、従来の前記変速レバー26と前後進切替操作レバー24、フロントローダ1の操作部材で操作するときの操作の煩わしさを解消し、且つ迅速な切替操作を行なうことができる。

【0021】また、これらの接続方法を、前後進切替操作レバー24の前進スイッチ54と後進スイッチ55、変速レバー26の変速アップスイッチ29と、変速ダウンスイッチ30の信号入力経路のハーネス34…を分岐してこの分岐経路8…に設けた接続カブラ50より、操作部材6を接続可能に構成したので、予備の外部通信端子を有する高価なコントローラを設ける必要が無く、トラクタ10の改良コストを極力抑えることができる。

【0022】また、図6に示したフロントローダ1の操作部材6の別形態は、操作部材6にCPUやROM等を有するコントローラ62を含まないときの電気回路図である。ここでは前記レバー支持ケース61内に、前後左右スイッチ67～70夫れ夫れから出力対象をトラクタ10側のコントローラ19とするか、あるいはフロントローダ1側のシリンダ58、60を操作する切替制御弁57…のソレノイド73～76とするかを選択する接点を設け、「作業」「本機」切替スイッチ7A、7Bの切り替えによりこの接点を適宜切り変える構成としている。即ち、「本機」スイッチ7Bを「入」とすると、各スイッチ信号は、前記ハーネス66-カブラ77、50

を介してトラクタ10のコントローラ19へ送られ、「作業」スイッチ7Bを「入」とする、各スイッチ信号は、前記ローダアーム56を上昇操作するソレノイド73、前記ローダアーム56を下降操作するソレノイド74、バケット59をすくい操作するソレノイド75、バケット59をダンプ操作するソレノイド76へ送られる。

【0023】これにより、前記コントローラ19を有する操作部材6と比較して、フロントローダ1の操作部を安価に生産することができる。前記トラクタ10のキャビン27は、フロア13の前部の左右両側端に前フレームを立設し、リヤミッションケース15の左右両側に後フレームを立設し、これらのフレームの左右、及び前後上端部同士を横フレームで連結して、この上にルーフを設けた構成となっている。そして、左右操縦席側方にはドア79を設け、このドア79のハンドフレーム32に前記フロントローダ1の操作部材6を取り付けている。しかしながら、従来、トラクタ10のキャビン27内には、各種操作部材が多数設けられているためキャビン27内に乗降するときに、前記各種操作部材が衣服が引っかかるという課題が有った。図7では、このような課題に対処するために、トラクタ10のフェンダー部を改良して、変速レバー等、各種操作部材を設けたユニットを形成し、キャビン27のドア79の開放に連動してユニット全体を回動する構成としてオペレータのキャビン27への乗り降りを容易にしている。

【0024】この構成を説明すると、前記変速レバー26は、この基部を支持する変速レバーユニットケース82に取り付けられ、前記操縦席25の側方に位置している。そして、このケース82と前記キャビン27の左側のハンドフレーム32をアーム83で連結して設けている。これにより、左側のドア79を開放すると、変速レバーユニットケース82がドア79と共に、操縦席25から離れるので、このレバー32にオペレータの衣服が引っかかることが無くなりキャビン27内への乗降が容易になる。

【0025】また、右側のフェンダー80の前部には凹部81を形成し、この凹部81に前記ポジションレバー33を支持するポジションレバーユニットケース84が入り込むように設けている。このポジションレバーユニットケース84内には、レバー33を支持する支持部材やレバー操作角度を検出するポテンショメータ等が設けられている。また、ケース84と右側のハンドフレーム32とを、連結アーム86で連結している。これによ

り、右側のドア79を開放すると、ユニットケース84がドア79と共に、操縦席25から離れるので、オペレータの乗降通路が広くなり、このレバー33にオペレータの衣服が引っかかること等が無くなりキャビン27内への乗降が容易になる。尚、前記ポテンショメータ等のセンサ類とコントローラ5間の電気回線は、フェンダー80の裏側にリールを設け、ドア79の遮蔽時に巻き取る構成としても良いし、無線式に構成しても良い。

【0026】また、トラクタ10のフロア13の左右前端部には、キャビン27のドア79、79の開閉を検出するスイッチ式の検出装置87、87を設け、このスイッチ検出信号を、前記コントローラ5へ入力する構成となっている。そして、コントローラ5では前記ドア79が閉められているときにだけ、前記変速レバー26やポジションレバー33の各種スイッチ、センサの入力信号を入力し、これに応じた出力信号を出力する構成としている。これにより、オペレータがドア79、79を開め忘れて、危険な状態で作業、あるいは走行を開始することを防止することができる。

【0027】尚、特許請求の範囲に実施例の構成に対応する部材の符号を付すが、この符号により、この発明を実施例の構成に限るものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】接続ブロック図。

【図2】トラクタにフロントローダを装着した時の全体側面図。

【図3】トラクタ変速レバーの上面図。

【図4】トラクタの伝動機構線図。

【図5】フロントローダの操作部材の外観図。

【図6】図1の別実施例を示したブロック図。

【図7】キャビンのドアと左右ユニットケースの連動を示すトラクタの上面図。

【符号の説明】

1 フロントローダ

2 作業機装着機構

3 主変速装置

4 副変速装置

5 前後進切替装置

6 1の操作部材

7A 「作業」スイッチ

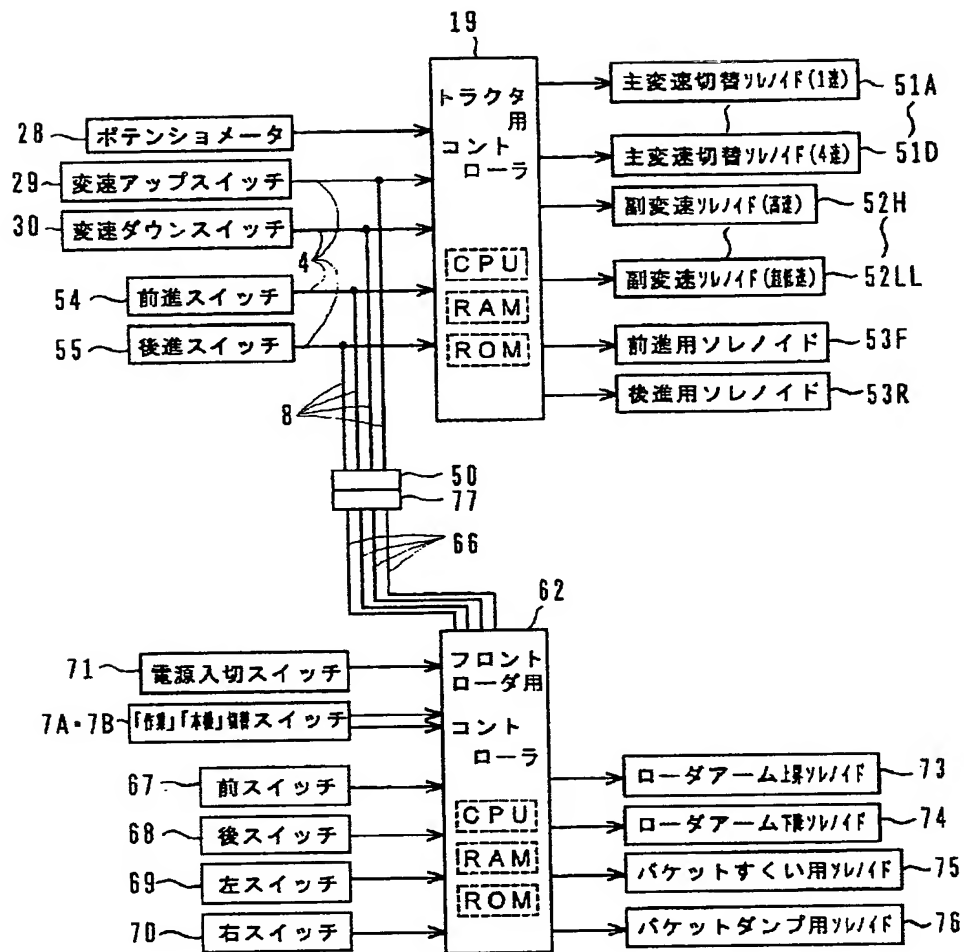
7B 「本機」スイッチ

10 トラクタ

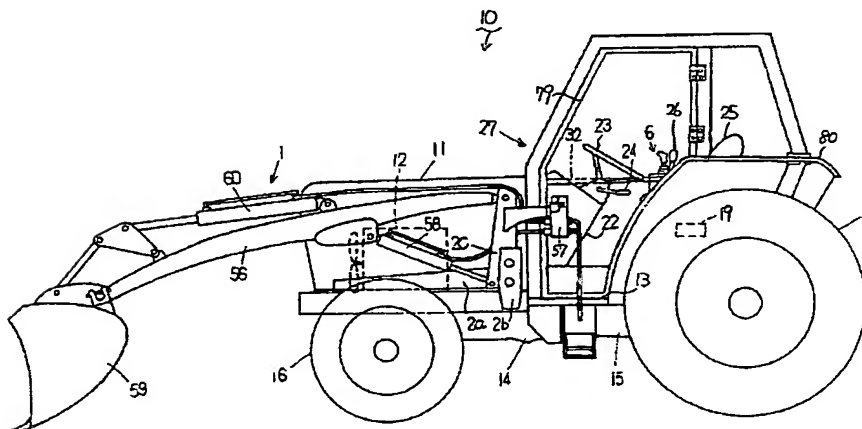
19 10のコントローラ

62 1のコントローラ

【図1】

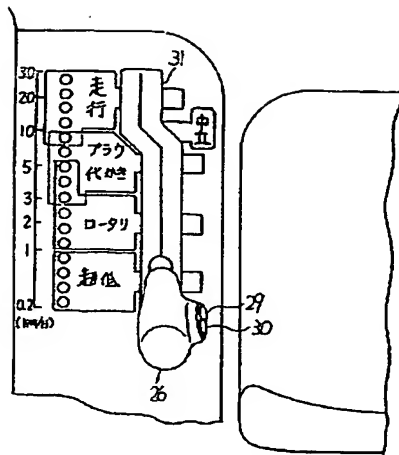


【図2】

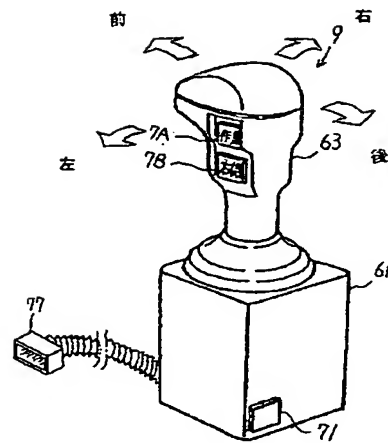




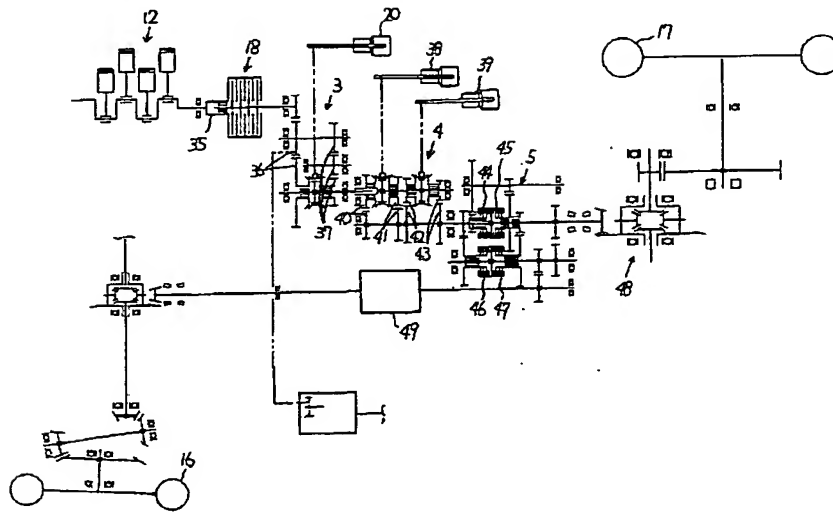
【図3】



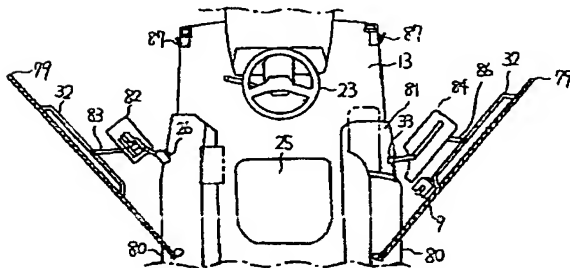
【図5】



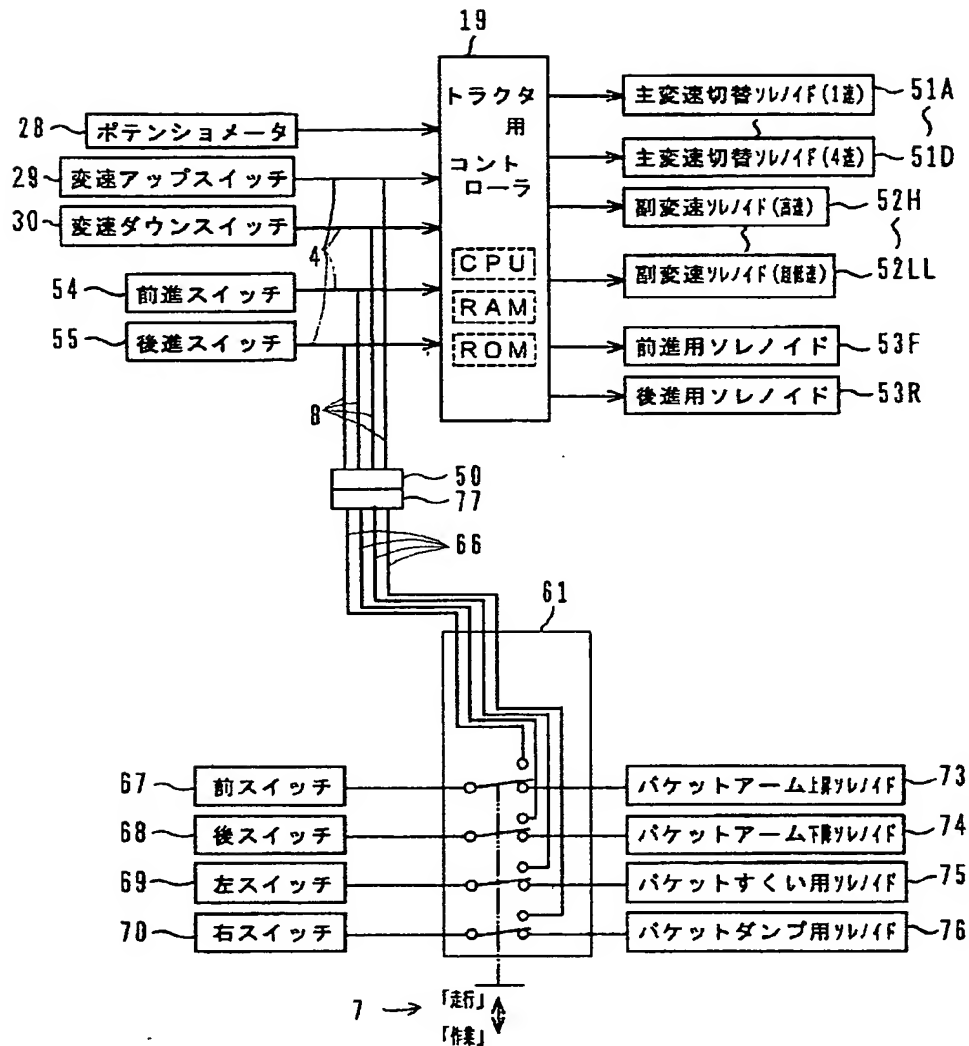
【図4】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 恒  
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機  
株式会社技術部内

(72)発明者 池田 光彦  
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機  
株式会社技術部内